V. b. b.

Preis S 1,10

DER Pflanzenarzt

ZEITSCHRIFT FÜR PFLANZENSCHUTZ UND SCHÄDLINGSBEKÄMPFUNG

Herausgegeben von der Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien

Redaktion: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Chefredakteur Priv.-Doz. Dr. Dipl.-Ing. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Tel. R 42 5 36. *Verlag:* Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6. Tel. R 21 0 86. Postspark.-Kto. 116.348. *Bezugspreis* ganzjährig einschl. Postversand: Österreich S 12,—, Ausland S 20,—. *Nachdruck* nur nach Genehm. durch den Herausgeber.

8. JAHRGANG WIEN, 1. JUNI 1955 NUMMER 6

Virus- und virusartige Krankheiten der Obstbäume

VON DR. ROBERT FISCHER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

In einer Sondernummer des vorjährigen „Pflanzenarztes" wurde zusammenfassend über Viruskrankheiten der Kulturpflanzen berichtet. Es erübrigt sich demnach, hier näher auf das Wesen dieser Krankheiten einzugehen. Trotzdem mag es zweckdienlich sein, einige grundlegende Tatsachen ins Gedächtnis zurückzurufen.

Als Viruskrankheiten oder Virosen werden alle jene übertragbaren Krankheiten zusammengefaßt, deren „Erreger", Virus genannt, so klein sind, daß sie mit dem Mikroskop nicht sichtbar gemacht werden können. Die Vermehrung der Viren erfolgt nur in lebendem Zellengewebe und nicht auf leblosen Nährböden. Dadurch unterscheiden sie sich von krankheitserregenden Mikroorganismen (Bakterien und Pilzen), die auf verschiedenen Nährböden kultivierbar sind. Gelangt ein solcher Giftstoff (Virus) von einer kranken Pflanze in eine gesunde der gleichen oder verwandten Art, dann kann er sich also in dieser vermehren und dieselbe ebenfalls krank machen. Es darf angenommen werden, daß die Vermehrung der pflanzlichen Viren unter Mithilfe der lebenden Pflanze vor sich geht. In der Regel zeigt die infizierte Pflanze auch äußerlich sichtbare Krankheitsmerkmale; es gibt aber auch Fälle, in denen trotz Virusinfektion die Ausbildung von Krankheitsmerkmalen (Krankheitssymptomen) unterbleibt. In diesem Fall spricht man von einer latenten Infektion. Die symptomlose Pflanze bleibt aber weiterhin Virusträger und damit Infektionsquelle, was durch Übertragung der Krankheit auf solche Pflanzen, die auf das Virus positiv reagieren oder mittels anderer Methoden nachgewiesen werden kann.

Abb. 1. Apfelmosaik

Die Verbreitung der pflanzlichen Virosen erfolgt bei den krautigen Pflanzen in der Regel durch mechanische Saftübertragung, die entweder durch Berührung einer gesunden mit einer kranken Pflanze oder, noch häufiger, durch bestimmte saugende Insekten (Läuse, Wanzen, Zikaden) stattfindet. Alle pflanzlichen Virosen sind durch vegetative Vermehrung, demnach auch durch Pfropfung oder Okulation, übertragbar. Diese Art der Übertragung ist bei den Virosen der Holzgewächse die Regel. Nur ganz wenige Virosen der Obstbäume werden durch saugende Insekten übertragen. Die wichtigste Vorbeugungsmaßnahme gegen die Virosen der Obstbäume besteht also darin, nur völlig gesunde Unterlagen und Reiser für die Veredlung zu verwenden. Eine Übertragung durch Samen ist nur für das Ringmosaik des Steinobstes bekannt. Es gibt, besonders bei den Holzgewächsen, auch auf Knospenmutationen oder Ernährungsstörungen zurückführbare Erscheinungen, die manchen Viruskrankheiten verblüffend ähnlich sehen. Solche „virusartige Krankheiten" geben oft zu Verwechslungen mit Virosen Veranlassung.

Ob eine Viruskrankheit vorliegt, zeigt nur der Infektionsversuch, allerdings nur dann, wenn er fachmännisch durchgeführt und kritisch ausgewertet wird.

Die Krankheitssymptome, die als Folge einer Virusinfektion an Obstbäumen auftreten, können sehr verschiedener

INHALT DIESER NUMMER

Virus- und virusartige Krankheiten der Obstbäume
Ein Schädling gefährdet unsere Birnenbäume!
Achtung bei Anwendung von Gamma-Saatgutschutzmitteln und kombinierten Saatgutbeizmitteln-Gamma-Saatgutschutzmitteln!
Krankheiten der Getreideähre
Lichtscheue Gesellen
Kampf dem Gladiolenblasenfuß
Bekämpfung holziger Gewächse mit Hilfe von Wuchsstoffpräparaten
Pflanzenschutzkalender
Aus der Literatur

CENTRAAL MYCOLOGISCH INSTITUUT
3 JUN 1955

Abb. 2. Ringfleckenmosaik an Zwetschke

Abb. 4. Pfirsichblättrigkeit als Folge von Frostschäden an Hauszwetschke

Art sein. Sie treten meist an den Blättern auf. Charakteristische Blattsymptome werden besonders bei den Mosaikkrankheiten hervorgerufen. Bei denselben handelt es sich um mehr oder weniger verwaschene oder auch schärfer umgrenzte (Abb. 1), gelbgrün bis reingelb verfärbte Stellen auf der Blattoberseite. Die Mosaikflecke treten manchmal auch als bandartige Zeichnungen (Bandmosaik) oder als Ringe (Ringfleckenmosaik, Abb. 2) in Erscheinung. Im Verlaufe der Vegetationszeit können bei diesen Krankheiten die Flecke im Inneren oder an seinem Rande unter Bräunung vertrocknen. Bei manchen Mosaikkrankheiten erfolgt zusätzlich auch noch eine Verkräuselung oder Ein-

Abb. 3. Virusartige Krankheit an Italienischer Zwetschke

rollung der Blätter. Als weitere Symptome an Blättern können bisweilen auch krankhafte Veränderungen am Blattgeäder auftreten. Eine gelbe Verfärbung der Adern innerhalb der sonst vorwiegend grünen Blattspreite oder eine abnormal aussehende Verzweigung (Überkreuzungen) der Hauptadern lassen eine viröse Infektion vermuten, ebenso eine stärkere Veränderung des Blattumrisses, wie z. B. eine ausgeprägte Unsymmetrie der Blätter oder ein starkes Hervortreten der Blattbezahnung (Abbildung 3). Auch dunkelgrün gefärbte, warzenartige Gebilde auf der Blattunterseite an den Abzweigungen der Hauptadern von der Mittelader sprechen für eine Virose. Es kommt vor, daß nur einzelne Äste eines Baumes Virussymptome aufweisen, die übrigen aber gesund erscheinen.

Für manche Obstbaumvirosen ist auch ein Steckenbleiben des Triebes charakteristisch, durch das es zur Bildung von Blattrosetten kommt. Die Blätter solcher Blattrosetten sind dann meist schmäler, kürzer gestielt und bisweilen brüchig. Ähnliche Rosettenkrankheiten können allerdings auch nicht viröse Ursachen haben, wie dies z. B. bei der Pfirsichblättrigkeit der Hauszwetschke, die 1952 als Folge von Frostschädigungen auftrat (Abb. 4), oder bei Zinkmangel der Fall sein kann. Trieb- und Blattverbildungen können auch auftreten, wenn Obstbäume mit Pflanzenschutzmitteln gespritzt worden sind, die mit Hormonpräparaten, wie sie zur Unkrautbekämpfung verwendet werden, verunreinigt waren.

Noch nicht hinreichend klar ist das Zustandekommen verschiedener Mißbildungen an Zweigen, als deren Ursache bisweilen ein Virus angenommen wird, so z. B. mancher Hexenbesen (Abb. 5), die bisweilen, namentlich an Wassertrieben verschiedener Apfelsorten, zu beobachten sind. Hexenbesen an Apfelbäumen können allerdings auch als Folge eines starken Mehltaubefalles an Wasserschoßen vorkommen.

Im vergangenen Jahre wurde an zwei Bäumen der Sorte Abbondanza auch die sogenannte „Gravensteiner Krankheit" bei uns beobachtet, die ihren Namen daher hat, weil sie besonders an der Sorte Gravensteiner auftritt. Die Krankheit beginnt mit einem punktförmigen Absterben des Kambiums am einjährigen Trieb. Da diese Stellen des Bildungsgewebes die Teilungsfähigkeit einbüßen, erfolgt in deren Umgebung später kein Dickenzuwachs mehr, was an solchen Ästen im Laufe der Zeit längsrißartige Eindellungen zur Folge hat. Die Krankheit ist meist erst am zweijährigen Trieb als Abflachung wahrnehmbar und wird

Abb. 5. Hexenbesen an Apfel

Abb. 6. Gravensteiner Krankheit an der Apfelsorte Abbondanza

mit zunehmendem Alter der Äste immer deutlicher (Abb. 6). Die eingedellten Stellen sind ungleichmäßig über die Äste des betroffenen Baumes verteilt. Mit beiden hier genannten Holzkrankheiten wurden bereits Übertragungsversuche eingeleitet, deren Ergebnis aber erst in 2 bis 3 Jahren zu erwarten ist.

Auch an Früchten können Viruskrankheiten sichtbar in Erscheinung treten; sie sollen im gegebenen Zeitpunkt ein andermal im „Pflanzenarzt" besprochen werden.

Durch den vorliegenden Artikel soll beileibe keine Virusfurcht in die Reihen der Obstbauer getragen werden. Schon eingangs wurde ja darauf hingewiesen, daß zweifellos nicht jede Krankheit, die virusartige Symptome zeigt, auch eine Viruskrankheit sein muß. Das gilt im besonderen von den Virosen der Holzgewächse, die einer Untersuchung viel schwerer zugänglich sind als die Virosen krautiger Pflanzen. Die Tatsache aber, daß nicht nur in Amerika, sondern in den letzten Jahren auch in Europa immer wieder neue Virus- und virusartige Krankheiten beschrieben werden, macht es notwendig, daß wir uns auch in Österreich, mehr als bisher, mit diesen Fragen beschäftigen müssen. Aus diesem Grunde sei an die Leser des „Pflanzenarztes" die Bitte gerichtet, bei einem Auftreten von virusverdächtigen Symptomen an Obstbäumen die Bundesanstalt für Pflanzenschutz durch Übersendung entsprechenden Untersuchungsmaterials oder sachdienlicher Beobachtungen in ihrer Arbeit zu unterstützen.

Ein Schädling gefährdet unsere Birnenbäume!

DR. HELENE BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Ein heimtückischer Feind, der Birnblattsauger, tritt im heurigen Jahre wieder sehr stark an Birnenbäumen auf. Er zählt zu jenen Schädlingen, die im allgemeinen viel zu wenig Beachtung finden und immer erst dann die Aufmerksamkeit der Gartenbesitzer auf sich lenken, wenn die verursachten Schäden schon recht empfindlich geworden sind. Der Befall durch den Birnblattsauger äußert sich in ganz charakteristischer Weise. Vor allem sind es die Blätter der Triebspitzen, die durch die Saugtätigkeit der wanzenähnlichen Larven geschädigt werden. Die Blätter krümmen sich ein, rollen sich korkzieherartig zusammen, so daß die Unterseite nach außen gedreht wird. Die in großen Gesellschaften zusammensitzenden Larven scheiden reichliche Mengen von Honigtau ab, der alsbald die ganzen Triebe und Blätter überzieht und zahlreiche Insekten, besonders Ameisen, anlockt; ebenso bildet er einen guten Nährboden für den die Pflanzen in ihrer Entwicklung hemmenden Rußtaupilz. Es gibt im Obstgarten wohl kein anderes Insekt, das so große Mengen süßer klebriger Ausscheidungen abgibt wie der Birnblattsauger, was ihm auch den Namen „Schmierlaus" eingetragen hat. Befallen werden Bäume jeden Alters, alte Mostbirnen wie junge Spalierbäume, letztere gehen bei starker Besiedelung ein. Die Bekämpfung dieser Schädlinge ist daher eine unbedingte Notwendigkeit und wird am besten zum Zeitpunkt des Schlüpfens der Larven, innerhalb der ersten Maihälfte, durchgeführt, muß aber, wenn dies versäumt wurde, sofort nachgeholt werden. Wirksam gegen die Larven sind Phosphorsäureester (E-Mittel) und Gammapräparate oder auch Nikotinspritzmittel. Auf die gute Benetzung der Triebspitzen ist besonders zu achten. Auch durch das Zurückschneiden der befallenen Triebe wird eine große Zahl der Schädlinge vernichtet.

Achtung bei Anwendung von Gamma-Saatgutschutzmitteln und kombinierten Saatgutbeizmitteln-Gamma-Saatgutschutzmitteln!

Bei Anwendung der zur Drahtwurmbekämpfung empfohlenen Gamma-Saatgutschutzmittel (Pflanzenschutzmittelverzeichnis Seite 9) und der kombinierten Saatgutbeizmittel-Gamma-Saatgutschutzmittel (Pflanzenschutzmittelverzeichnis Seite 16), welch letztere neben der Wirkung gegen Drahtwürmer auch der Bekämpfung von Getreidekrankheiten dienen, ist zu beachten, daß die Behandlung des Saatgutes mit diesen Mitteln erst möglichst kurz vor der Aussaat erfolgt, da bei längerer Lagerung des so mit diesen gammahältigen Mitteln behandelten Getreides Beeinträchtigungen der Keimfähigkeit, insbesondere des Getreidesaatgutes erfolgen können.

Bundesanstalt für Pflanzenschutz

Krankheiten der Getreideähre

VON DR. FRIEDRICH PICHLER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Krankheiten an der Getreideähre können in drei Formen auftreten: 1. Die Körner und Spelzen der ganzen oder eines Teiles der Ähre sind erkrankt und zerstört, 2. die Spelzen sind erkrankt, wobei die Körner nicht oder nur schwach ausgebildet sind, und schließlich 3. die Spelzen sind normal, jedoch die Körner deformiert. Erkrankungen der Ähre verhindern daher in den meisten Fällen die Körnerbildung und sind aus diesem Grunde vom wirtschaftlichen Standpunkt am gefährlichsten.

Gleich nach dem Schossen der Gerste, des Weizens und des Hafers können wir eine vollständige oder teilweise Zerstörung der Ähre durch den Flugbrandpilz beobachten. Die Infektion erfolgte jedoch bereits im Vorjahr zur Zeit der Blüte, so daß in der vorjährigen Ähre erkrankte Körner schon vorhanden waren, die aber vollkommen normal ausgesehen hatten. Für den Konsum sind diese befallenen Körner gesunden wohl gleichwertig, als Saatgut aber ungeeignet. Der Schaden ist daher je nach Art der Verwendung des Erntegutes verschieden. Eine Warmwasserbehandlung des Gersten- oder Weizensaatgutes, eine Beizung des Hafersaatgutes mit Formalin oder mit einem für diesen Zweck besonders anerkannten Saatgutbeizmittel hätte den Schaden verhüten können.

Erkrankungen der Spelzen sind den Körnern insofern gefährlich, als sie die normale Kornausbildung beeinträchtigen. Von den verschiedenen Getreiderostarten ist es besonders der Gelbrost (Puccinia glumarum), der auf der Innenseite der Spelzen häufig vorkommt. In schweren Fällen geht er auch auf die Körner über. Dadurch wird er in manchen Gegenden zu dem gefährlichsten Weizenrost. In Österreich pflegt er jedoch selten aufzutreten. Aber auch der Schwarzrost (Puccinia graminis) kann die Spelzen und Körner befallen, wodurch die vollkommene Ausbildung der Körner noch knapp vor der Ernte verhindert wird und nur wertloses Schrumpfkorn entsteht. Direkte Bekämpfungsmittel gegen den Getreiderost sind, wie schon

oft im „Pflanzenarzt“ erwähnt, nicht bekannt. Zur Abwehr dieser gefährlichen Getreidekrankheit müssen wir nur folgendes berücksichtigen: Frühzeitiger Anbau kann sowohl bei Winter- als auch bei Sommergetreide das Auftreten des Rostes wesentlich einschränken. Reichliche Düngung mit Phosphorsäure (als Superphosphat oder Thomasmehl) ist ein gutes Vorbeugungsmittel gegen Rostbefall, hingegen begünstigt eine stärkere Stickstoffdüngung in vielen Fällen das Auftreten. Von den Getreidesorten wähle man zum Anbau solche, die gegen Rost widerstandsfähig oder wenigstens sehr frühreif sind. Überhaupt kann die Durchführung aller Maßnahmen, die ein rasches Ausreifen des Getreides bewirken, auf das wärmste empfohlen werden.

An dem oberen Teil der Weizenspelzen können schokoladefarbige Flecken vorkommen. Mitunter sieht man dann auf diesen schwärzliche Punkte. Es handelt sich dabei um einen Befall durch den Pilz Septoria nodorum (früher Phoma Hennebergii bezeichnet), und er ist unter dem Namen Braunfleckigkeit bekannt. Da die Körner durch diesen Befall geschädigt werden, indem sie einschrumpfen, kann unter Umständen erheblicher Schaden am Ernteertrag entstehen. Dunkelbraune Verfärbung der Spelzen kann aber auch eine Sorteneigentümlichkeit sein, die vor der Reife auftritt und dann selbstverständlich nichtparasitären Ursprunges ist. Ähnliche Flecken, jedoch an der Basis der Spelzen, werden auch durch tierische Schädlinge (Weizengallmücke) hervorgerufen.

Auf der Ähre tritt oft kurz vor der Ernte, besonders in feuchten Jahren der Schwärzepilz (Cladosporium herbarum) auf. Die Ähre erscheint dann wie berußt. Obwohl der Schwärzepilz ein Schwächeparasit ist, so kann er doch in letzter Minute den Ertrag noch herabmindern.

Auf Spelzen und auch auf den Körnern des Roggens, seltener des Weizens und der Gerste, finden wir in feuchten Jahren oder in feuchten Gegenden lachsfarbene Überzüge. Diese bestehen nicht nur aus den Pilzfäden, sondern auch aus den Konidien des Schneeschimmelerregers (Fusarium nivale). In diesem Falle ist das Erntegut für den Anbau unbedingt zu beizen.

Eine weißliche Verfärbung der Spelzen ist durch verschiedene Ursachen bedingt. Im Vorjahr wurde über die Weißährigkeit in dieser Zeitschrift bereits ausführlicher berichtet, so daß sich hier eine nähere Beschreibung erübrigt. Meistens ist Weißährigkeit mit Taubährigkeit verbunden. Letztere kann daher ebenfalls verschiedentlich begründet sein. Eine besonders bei Roggen nicht seltene Erscheinung ist die Schartigkeit. Sie kann wohl durch tierische Schädlinge (Blasenfüßler), meistens jedoch durch Regen während der Blütezeit des Roggens entstehen, indem die einzelnen Narben nicht bestäubt werden.

Schließlich wären noch jene Krankheitserscheinungen zu besprechen, bei denen keine normalen Körner in der Ähre gebildet werden. In diesen Fällen ist die Ursache entweder ein Brand- oder der Mutterkornpilz (abgesehen vom Weizenälchen), die die normale Kornausbildung verhindert haben. Bei Mutterkorn sieht man meistens in den Roggen-, seltener in Weizen- oder Gerstenähren dunkel gefärbte, hornartige gekrümmte Gebilde, die bis zu 4 cm lang werden können. Mutterkorn tritt häufig in feuchten Jahren auf und befällt fast nur die Randpflanzen. Erntegut, das Mutterkorn enthält, soll besonders sorgfältig gereinigt werden, da die Körner sehr giftig sind.

Bei Brandbefall enthalten die kranken Ähren statt der Körner Brandkörner, die unter der Bezeichnung „Brandbutten“ allgemein bekannt sind. Es sind dies rundliche, dünnwandige, meist bräunlich gefärbte Gebilde, die in ihrem Innern ein braunschwarzes Pulver enthalten. Je nach der Getreideart werden sie von verschiedenen Brandpilzen verursacht. Am häufigsten und daher am gefährlichsten ist der Steinbrand des Weizens, wenn auch der Zwergsteinbrand, der erst vor kurzer Zeit bei uns in Österreich aufgetreten ist, immer mehr an wirtschaftlicher Schadensbedeutung gewinnt. Da die Bekämpfung dieser beiden Steinbrandarten verschieden ist, ist ihre Erkennung auf dem Felde sehr wichtig. Das meist gegebene charakteristische Merkmal des Zwergwuchses muß nicht immer vorhanden sein, da mitunter vom Zwergsteinbrand befallene Weizenpflanzen diesen Zwergwuchs nicht aufweisen. Ein weiteres Merkmal für Zwergsteinbrandbefall sind die äußerst kleinen und harten Brandbutten, jedoch läßt sich der Zwergsteinbrand am sichersten mikroskopisch erkennen. Es ist daher empfehlenswert, in Zweifelsfällen einige Brandähren an die Bundesanstalt für Pflanzenschutz in Wien zur Bestimmung einzusenden. Den gewöhnlichen Steinbrand bekämpfen wir am besten mit einem anerkannten Saatgutbeizmittel, den Zwergsteinbrand aber mit einem gegen Zwergsteinbrand wirksamen Spezialbeizmittel und überdies bei verseuchten Böden durch Streuen eigener fungizider Streumittel auf das bereits bebaute Feld.

Lichtscheue Gesellen

VON DR. K. RUSS,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Wieder einmal machen wir unseren gewohnten Gang durch unseren Obstgarten. Vielleicht bemerken wir dabei, daß an einigen Bäumen die Blätter zu welken beginnen, einzelne Triebe abgestorben sind, oder ganze Bäume einen kranken Eindruck machen. Wir können uns dies nicht erklären, und in unserer Bestürzung sehen wir uns die Bäume einmal näher an.

Und auch bald finden wir an den Ästen oder Stämmen kleinere oder größere Löcher, aus denen zum Teil Sägemehl hervorquillt. Nun wissen wir sofort, hier sind Holzschädlinge am Werk, doch können wir von außen noch nicht feststellen, welche es sind. Aus unserem Werkzeugkasten holen wir Baumschere und Säge und schneiden uns

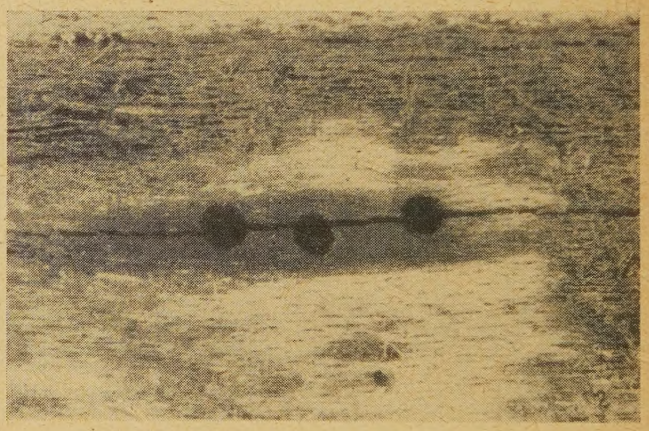


Abb. 1. Kleiner Holzbohrer, Bohrlöcher

einen befallenen Trieb ab, spalten ihn und lösen die Rinde vorsichtig vom Holz.

Nun sehen wir einen fast geradlinigen und senkrecht zwischen Rinde und Holzkörper verlaufenden Fraßgang. Es ist der sogenannte Muttergang des Großen Obstbaumsplintkäfers (Eccoptogaster mali Bchst.), in den das Weibchen 50 bis 80 Eier legt. Die schlüpfenden Larven setzen den Fraßgang fort, indem sie senkrecht zum Muttergang nach links und nach rechts weitere Gänge anlegen. Anfangs sind diese Larvengänge noch schmal, doch bald

Abb. 2. Ungleicher Holzbohrer, Puppen im Fraßgang

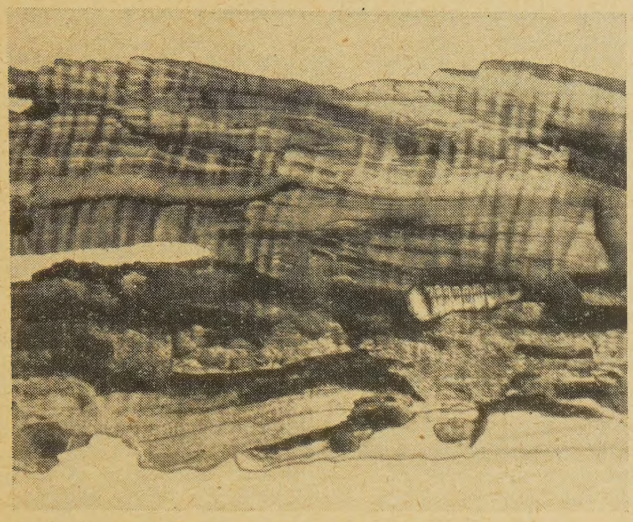


Abb. 3. Weidenbohrer, Raupe und Fraßgänge

werden sie immer breiter und ergeben so das charakteristische fast strahlenförmige Fraßbild des Käfers. Im Endteil des Larvenganges, der sogenannten Puppenwiege, verpuppt sich die Larve. Da dieser Käfer in unseren Gebieten jährlich zwei Brutperioden hat, wird sein Vorkommen für die Obstanlagen zu einer ernsten Gefahr. Die Käfer schlüpfen Ende Mai, anfangs Juni und fliegen neue Fraßbäume an. Hier bohrt sich das Weibchen durch die Rinde und legt ihre Eier ab. Ende August, anfangs September fliegt die zweite Brut aus, deren Larven in den Gängen überwintern und im Mai-Juni nächsten Jahres als fertige Käfer den Wirtsbaum verlassen.

Nun ist es aber auch möglich, daß wir bei unseren Nachforschungen Bohrgänge entdecken, die schmäler und unregelmäßiger angeordnet sind und deren senkrechter Muttergang nur 1 bis 3 cm lang ist. Hier haben wir das Fraßbild des Kleinen Obstbaumsplintkäfers (Eccoptogaster rugulosus Rtzb.) vor Augen. Dieser Käfer lebt ähnlich dem Großen Obstbaumsplintkäfer, schwärmt aber schon etwas früher aus. Da beide Käfer zwischen Rinde und Holz leben und vor allem den Rindenteil der Bäume zerstören, sprechen wir hier von sogenannten Rindenbrüdern.

Wieder an einem anderen Ast bemerken wir, daß die Rinde, abgesehen von dem Einbohrloch, vollkommen unbeschädigt ist, aber der Holzteil durch charakteristische Fraßgänge zerstört ist. Verfolgen wir einen waagrecht durch die Rinde gehenden Bohrgang, der im Holzteil scharf abbiegt und einen Jahresring bisweilen fast umschließt, so handelt es sich sicher um den Ungleichen Holzbohrer (Anisandrus dispar F.). Ungleicher Holzbohrer deshalb genannt, weil das Weibchen größer als das Männchen ist. Das Muttertier bohrt sich senkrecht zu diesem kreisförmigen Gang Brutgänge nach oben und unten, worin sie ihre Eier ablegt. Interessanterweise nehmen die Larven dieses Käfers keine Holznahrung zu sich, sondern nähren sich von den in den Gängen vorkommenden sogenannten Ambrosiapilzen, die das Weibchen in die Brutstätte mitbringt und auf diese Weise für die Ernährung ihrer Nachkommenschaft sorgt. Während der Sommermonate sind in diesen Gängen alle Larvenstadien vertreten, im Herbst auch Jungkäfer. Die Jungkäfer verbleiben den Winter hindurch in den Bohrgängen und schwärmen erst im nächsten Frühjahr aus, allerdings etwas früher als die Rindenbrüter. Finden wir bei einem von uns freigelegten Bohrgang eine nach oben und unten verbreiterte Brutkammer, so haben wir das Fraßbild des Kleinen Holzbohrers (Xyleborus saxeseni Ratz.) entdeckt. In dieser Brutkammer werden die Eier abgelegt und hier erfolgt auch die Larvenentwicklung. Wahrscheinlich hat auch dieser Käfer in unserem Gebiet zwei Generationen im Jahr. Er ist wesentlich seltener als sein größerer Bruder, der Ungleiche Holzbohrer. Beide Käfer gehören zu den Holzbrütern, die durch ihre bohrende Tätigkeit gefährlicher als die Rindenbrüter werden können.

Ebenso verborgen und lichtscheu wie die Borkenkäfer, leben bisweilen zwei Schmetterlingsraupen im Holz unserer Obstbäume. Da sehen wir z. B. an einem Stamm nahe dem Wurzelhals Sägemehl hervorquellen, und bei näherer Betrachtung finden wir ein großes Bohrloch. Holen wir unser Büchlein über Obstbauschädlinge, so finden wir darinnen auch bald die gewünschte Auskunft über diesen eigenartigen Schädling. Es ist die Raupe des Weidenbohrers (Cossus cossus L.), die bis zu 10 cm lang werden kann. Im inneren Teil des Holzes legt sie einen senkrecht nach aufwärts steigenden Bohrgang an und bringt durch Unterbindung des Saftstromes im Stamm den Baum zum Absterben. Sie ist von gelblicher Farbe mit einem rotbraunen Rückenteil und hat besonders kräftige Mundwerkzeuge. Die Entwicklung des Falters dauert 3 bis 4 Jahre. Ende Juni, anfangs Juli fliegt der plump gebaute Schmetterling, dessen hellgrau gefärbte Flügel eine Spannweite von 9 bis 10 cm besitzen. Er legt seine Eier in einem dichten Klumpen am Stamm ab, in den sich alsbald auch sämtliche Raupen einbohren. Dieser Schädling ist glücklicherweise nicht sehr häufig, so daß er nicht umfangreicheren Schaden anrichten kann.

Ähnlich dem Weidenbohrer lebt noch eine zweite Schmetterlingsraupe in den Zweigen und dünneren Stämmen unserer Obstbäume, und zwar die des Blausiebes (Zeuzera pyrina L.). Von ihr befallene Jungbäume sind meist zum Absterben verurteilt. Die erwachsene Raupe mißt 5 bis 6 cm, ist hellgelb gefärbt und mit zahlreichen schwarzen stark behaarten Warzen bedeckt. Die weißen Flügel des Falters werden durch stahlblaue Tupfen geziert, die dem Tier auch den Namen gaben. Die Entwicklung dauert zwei Jahre lang. Die Flugzeit deckt sich mit der des Weidenbohrers.

Nachdem wir nun diese gefährlichen Gesellen aufgespürt und auch kennengelernt haben, müssen wir uns ehestens zu einer Bekämpfung entschließen.

Welche Bekämpfungsmittel stehen uns zur Verfügung?

Liegt Befall durch Borkenkäfer oder durch Blausieb vor, so entfernen und verbrennen wir die befallenen Triebe. Besonders stark befallene Bäume werden am besten ausgemerzt. Bei geringem Befall der Bäume durch Borkenkäfer, Blausieb und auch bei Auftreten des Weidenbohrers ist wohl die geeignetste Bekämpfungsmaßnahme die Vergiftung der Tiere durch Schwefelkohlenstoff. Dabei wird ein mit Schwefelkohlenstoff getränkter Wattepfropfen in das Bohrloch gesteckt und die Öffnung mit Baumteer oder Lehm verschlossen. Der dabei entstehende Schwefelkohlenstoffdampf wirkt auf die Tiere tödlich.

Spritzmittel, wie DDT- und Hexapräparate, haben nur in erhöhter Konzentration befallsverhütende Wirkung. Andere Bekämpfungsmöglichkeiten liegen derzeit noch nicht vor. Es ist aber zu hoffen, daß vielleicht durch die Verwendung von systemischen Insektiziden diesen Schädlingen das Handwerk gelegt werden kann.

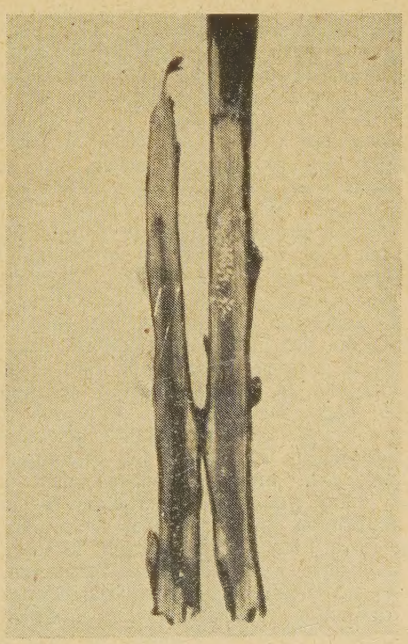


Abb. 4. Blausieb, Fraßgang in einem Zweig

Kampf dem Gladiolenblasenfuß

VON DR. OTTO BÖHM,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Seit einigen Jahren treten an Gladiolen von Juni an bis in den Spätsommer charakteristische Schäden auf, deren Erscheinungsbild je nach ihrer Stärke wechselt: Helle Flecke auf orangefarbigen, roten oder violetten Blüten und auf Blättern, später Bräunungen des Laubes wie nach Sonnenbrand; bei Pflanzen im Blütenknospenstadium bleiben die Knospen oft stecken und verdorren, ehe sie aufbrechen. An den Knollen im Winterlager treten braune, runzelige Flecke auf, die oft zusammenfließen und in schweren Fällen die ganze Knolle überziehen. Alle diese Krankheitserscheinungen sind auf die Saugtätigkeit eines kleinen schlanken Insekts von ca. 1½ mm Länge zurückzuführen, eine besondere Art Thrips, den sogenannten Gladiolenblasenfuß (Taeniothrips simplex Morison [= gladioli Moulton & Steinweden]). Die genaue Bestimmung der Art konnte im vergangenen Jahr durch Vergleich von verschiedenem im Gebiet von Wien und Umgebung gesammeltem Material mit der Originalbeschreibung der amerikanischen Autoren Moulton und Steinweden (1931) durchgeführt werden. In allen untersuchten Fällen handelte es sich ausschließlich um diese Art.

Der Gladiolenthrips wurde erst im Jahre 1928 in Australien entdeckt und bald darauf auch in den Vereinigten Staaten nachgewiesen, wo er sich sehr rasch ausbreitete. Heute ist die Art außer in den genannten Ländern auch in Südamerika, Europa (von England bis in die Türkei), Afrika und Neuseeland verbreitet. Ihr Hauptwirt ist die Gladiole, sie kommt aber u. a. auch auf Iris, Calla, Amaryllis, Narzisse und Nelke vor. Die erwachsenen Tiere sind braunschwarz gefärbt, die Larven- und Puppenstadien gelb. Besondere Merkmale der Art sind neben den charakteristischen Maßen für bestimmte Körperteile und der eigentümlichen Beborstung, das gegenüber den dunklen übrigen Fühlergliedern hellgelb-braune dritte Segment, ferner fleckenartige Aufhellungen an der Basis der Flügel und orangerote Halbmonde auf den rings um und zwischen den großen Netzaugen gelegenen Nebenaugen.

Die Überwinterung der Art erfolgt hauptsächlich an den Knollen im Winterlager, wo sie die oben beschriebenen Schäden hervorruft. Wenn die Knollen warm gelagert werden, ist an ihnen sogar Vermehrung möglich. In den wärmeren Gebieten Nordamerikas vermag der Gladiolenthrips auch im Freiland zu überwintern. Da jedoch Temperaturen unter —3° C von keinem seiner Entwicklungsstadien überstanden werden, dürfte bei uns eine Überwinterung im Freiland nicht in Frage kommen. Die Eiablage erfolgt unter die Blattoberhaut in weiches Pflanzengewebe zwischen den Blattadern. Die Eier sind von bohnenförmiger Gestalt und ungefähr 0,3 mm lang. Die Entwicklungsdauer der Eier wie auch aller anderen Stadien des Insekts ist sehr von der Temperatur der Umgebung abhängig. Sie kann zwischen zwei Tagen bis zu drei Wochen schwanken und beträgt im Mittel 5 Tage. Aus den Eiern schlüpfen die gelblichen Larven, die sich einmal häuten und nach 4 bis 8 Tagen Larvenleben in eine sogenannte „Vorpuppe" verwandeln. Dieses Entwicklungsstadium, wie auch die nachfolgende Puppe, bewegt sich bei Störung nur sehr träge fort. Es unterscheidet sich von den Larven durch den Besitz kurzer Flügelstummel. Bei der Puppe sind dieselben bereits wesentlich länger und die Fühler werden zum Unterschied von den Larven und der Vorpuppe, die sie nach vorne halten, über den Kopf zurückgeschlagen getragen. Vorpuppe und Puppe nehmen keine Nahrung auf. In diesen Stadien befinden sich die Tiere 3 bis 7 Tage. Dann endlich schlüpfen die fertigen Thripse. Die Gesamtentwicklungsdauer schwankt also im Mittel zwischen 13 bis 26 Tagen. Bei günstiger Witterung können daher rasch mehrere Generationen aufeinander folgen, zumal die erwachsenen Weibchen bis zu 50 Tage alt werden und nach amerikanischen Untersuchungen bis zum 39. Tag ihres Lebens Eier ablegen können. Ebenfalls nach amerikanischen Beobachtungen vermögen auch unbefruchtete Weibchen Eier zu legen (Parthenogenese), aus denen dann Männchen hervorgehen. Da ein solches Muttertier unter günstigen Umständen genügend lang leben kann, um mit ihren Söhnen ein neues Geschlecht zu begründen, kommt dieser interessanten Mitteilung auch praktische Bedeutung zu.

Spätblühende Gladiolensorten werden im allgemeinen schwerer geschädigt als frühblühende. Auch wurde eine unterschiedliche Schädigung verschiedener Sorten mit gleicher Blütezeit beobachtet. An natürlichen Feinden sind bis jetzt aus den Vereinigten Staaten unter den Räubern Raubwanzen und Marienkäfer und unter den Parasiten eine Erzwespe bekannt geworden. Die entsprechenden europäischen Verhältnisse dürfen noch wenig erforscht sein. Die Verschleppung des Schädlings erfolgt mit den Knollen; er scheint seit seiner Entdeckung in Australien den Weg über Amerika und Holland nach Deutschland, Österreich und anderen europäischen Staaten genommen zu haben.

Die Bekämpfung gliedert sich in Maßnahmen im Freiland während der Vegetationsperiode und solche gegen die an den Knollen überwinternden Thripse. Mit letzteren muß zunächst Saugschaden im Winterlager verhindert werden. Kühle Lagerung und Einstauben der Knollen mit einem synthetischen Insektizid der DDT-, Hexa- oder Phosphorsäureestergruppe unmittelbar nach dem Ausnehmen sind die wichtigsten Maßnahmen in dieser Richtung. Vor dem Auspflanzen im Frühjahr empfehlen sich Tauchbehandlungen in Spritz- und Gießmitteln der oben genannten Präparate, um Neubefall von der Knolle aus möglichst hintanzuhalten. — Während der Vegetationsperiode sind die Pflanzen bei Auftreten der ersten Schäden, in gärtnerischen Kulturen am besten schon vorbeugend ab ca. 20 cm Pflanzenhöhe, mit den genannten Pflanzenschutzmitteln möglichst mit Netzmittelzusatz gründlich zu behandeln. Auch Dieldrinspritzmittel sind wirksam. Bei Befall und besonders bei warmem, trockenem Wetter sind die Spritzungen oder Stäubungen in Abständen von etwa einer Woche bis 10 Tagen mehrmals zu wiederholen. Da die erwachsenen Thripse und ihre Larven mit Vorliebe die für die Bekämpfungsmittel unzugänglichsten Teile der Pflanzen, wie Blattscheiden und die die Blütenknospen umschließenden Hochblätter, als Aufenthaltsort wählen, müssen Stäubungen besonders intensiv und Spritzungen so durchgeführt werden, daß die Präparate möglichst tief in die Schlupfwinkel eindringen, zumindest aber alle freiliegenden Teile der Pflanzen gleichmäßig überziehen. Folgende Kulturmaßnahmen haben sich gegen den Schädling bewährt: Aufteilen des gesamten Pflanzenbestandes in Parzellen, um auftretende Befallsherde zu isolieren. Bei starkem Einzelbefall die befallenen Pflanzen vernichten und erst dann den übrigen Bestand mit chemischen Bekämpfungsmitteln behandeln. Den Boden möglichst feucht halten und die Pflanzen häufig abspritzen. Da die Knollen in der Erde vor Thripsbefall geschützt sind, sollen sie bei der Ernte sofort vom Laub getrennt werden (Laub dabei nach abwärts halten!). Knollen sofort vom Feld entfernen und das Laub vernichten.

Bekämpfung holziger Gewächse mit Hilfe von Wuchsstoffpräparaten

VON DR. JOSEF SCHÖNBRUNNER,
Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien

Häufig werden an die Bundesanstalt Anfragen gerichtet, mit welchen Chemikalien und unter welchen Bedingungen gewisse holzige Gewächse bekämpfbar sind. Über die Bekämpfung von Holzgewächsen mit Hilfe von Wuchsstoffpräparaten liegen bei uns bei weitem noch nicht so viele Erfahrungen vor wie etwa über den Einsatz von Wuchsstoffpräparaten zur Unkrautbekämpfung im Getreide. Immerhin wissen wir auf Grund mehrjähriger Versuche und aus der Fachliteratur, daß auch auf diesem Gebiete gute Erfolge erzielt werden können.

Von den derzeit verfügbaren Präparaten sind vor allem jene auf Basis von 2, 4, 5-T (Lignopur forte, Tormona 80, Tormona 100) zur Bekämpfung holziger Gewächse ge-

eignet. Näheres über diese Präparate und ihre Anwendungsmöglichkeiten ist u. a. auch in den beiden ersten Sondernummern des laufenden Jahrganges dieser Zeitschrift, im Pflanzenschutzmittelverzeichnis und in den Richtlinien für die Pflanzenschutzarbeit, zu finden. Verschiedene Arten unerwünschter Holzgewächse, deren Rodung schwierig ist, oder welche nach der Schlägerung immer wieder nachtreiben, können wir mit Hilfe von 2, 4, 5-T-Präparaten wirksam bekämpfen. Hiezu gehören: Brombeere, Berberitze, Heckenrose, Robinie (im Volksmund „Akazie" genannt), Erle, Haselnuß u. a. Auch unter den Holzgewächsen bzw. Laubhölzern gibt es empfindlichere und weniger empfindliche Arten. Nahezu unempfindlich sind z. B. der Weißdorn (Crategus) und der Schneeball (Viburnum). Wenig empfindlich sind ferner Eiche, Esche und Hainbuche. Verschiedene Arten sind im Jugendstadium empfindlicher, so die Heckenrose, bei welcher junge Pflanzen weitaus leichter zu bekämpfen sind als ältere, stark entwickelte Sträucher.

Die Anwendung wässeriger Lösungen von 2, 4, 5-T-Präparaten erfolgt am besten mit Hilfe einer Rückenspritze. Der günstigste Anwendungszeitpunkt ist das Frühjahr bzw. der Frühsommer (Mai, Juni, Juli), wenn das Blattwerk vollständig entwickelt ist, die Holzgewächse aber noch stark im Wachstum sind. Die Anwendungsbedingungen sind im übrigen ähnlich wie bei den im Getreide gebräuchlichen Wuchsstoffpräparaten, auch hier begünstigt warmes, das Wachstum förderndes Wetter den Erfolg. Alle Teile der Sträucher bzw. Holzgewächse, also Blätter, Zweige, Äste und Stamm bis zum Wurzelansatz müssen vollständig benetzt werden. Zur vollkommenen Vernichtung widerstandsfähigerer Arten sind zumeist wiederholte Behandlungen notwendig. Die Wiederholung der Behandlung kann bei Neuaustrieb noch im gleichen Jahre oder in dem auf das Behandlungsjahr folgenden Frühjahr erfolgen.

Wirksamer, jedoch auch kostspieliger in der Anwendung als die wasserlöslichen Präparate, sind 2, 4, 5-T-Präparate, welche in Dieselöl gelöst und verspritzt werden (Tormona 100). Ihre Anwendung kann, soferne kein Schnee liegt, auch im Winter, also während des ganzen Jahres erfolgen. Die zu vernichtenden Sträucher werden in diesem Falle nur bis zu einer Höhe von etwa einem halben Meter über dem Erdboden gründlich besprüht. Diese Präparate eignen sich auch besonders zur Verhinderung des Neuaustriebes von Wurzelstöcken. Hierbei werden die Wurzelstöcke zweckmäßig gleich nach der Schlägerung (nach dem Abhacken oder Absägen der Sträucher oder Bäume) behandelt. Aber auch Wurzelstöcke, an welchen bereits zahlreiche Neuaustriebe vorhanden sind, z. B. von Weiden, sterben nach der Behandlung vollkommen ab.

Bevor wir uns zur Anwendung der erwähnten, radikal wirkenden Wuchsstoffpräparate entschließen, müssen wir manches bedenken. Zur Vermeidung von Schäden und Mißerfolgen ist es notwendig, die beigegebenen Gebrauchsvorschriften genau zu studieren. Gerade bei der Arbeit mit diesen Präparaten besteht die Gefahr, gegen den Pflanzenschutz oder gegen den Naturschutz zu verstoßen. Was den Pflanzenschutz anbelangt, müssen wir uns darüber klar sein, daß viele Kulturpflanzen äußerst empfindlich sind und daher sehr leicht geschädigt werden können. Solche Schäden können z. B. durch Windvertragung des Spritzbrühennebels auf benachbarte Kulturen oder durch Verwendung schlecht gereinigter Spritzgeräte entstehen. Bevor das Spritzgerät nach Wuchsstoffanwendung in anderen Kulturen verwendet wird, muß es sorgfältig und gründlich gereinigt werden. Zu empfehlen ist die Verwendung einer Sodalösung, und hierauf mehrmaliges Nachspülen mit Wasser. Bewährt hat sich auch die Zugabe geringer Mengen (bei Rückenspritzen genügt ein Eßlöffel) von Aktivkohle zum Spülwasser. Nach Anwendung von Präparaten in Dieselöl ist das Spritzgerät zunächst mit etwas Benzin auszuspülen, um die wuchsstoffhaltigen Ölreste zu entfernen und hierauf, wie oben angegeben, gründlich zu reinigen. Auch die Schläuche, Rohre und Düsen dürfen bei der Reinigung nicht vergessen werden.

Vom Standpunkt des Naturschutzes sollen wir schließlich darauf achten, daß wir tatsächlich nur jene Pflanzen und Gehölze vernichten, deren Beseitigung aus wirtschaftlichen Gründen unbedingt notwendig ist. Manche Pflanzen, die an gewissen Stellen lästige Unkräuter oder Unhölzer sind, können an anderen Orten, z. B. zur Bodenfestigung oder als Windschutz wertvolle Dienste leisten.

Pflanzenschutzkalender

Juni

Feldbau. Im Rübenbau sind Erdflöhe, Rüßler, Aaskäfer und die Rübenfliege in diesem Monat meist nur mehr für solche Felder von Bedeutung, die erst spät bestellt werden konnten und daher einen noch wenig entwickelten Bestand aufweisen. Hingegen beginnt die Rübenblattlaus erst jetzt mit der Massenentwicklung. Hat man mit den Blattlausspritzungen nicht schon früher begonnen (Stecklinge, Samenträger und in bestimmten Fällen Konsumrüben), um die Ausbreitung der Vergilbung zu bremsen, so wird man sich bei stärkerem Befall zu einer Bekämpfung zwecks Vermeidung direkter Blattlaussaugschäden entschließen müssen. Die erste Cercosporaspritzung (Kupferkalkbrühe oder Kupferfertigpräparate) ist in stark gefährdeten Gebieten in der zweiten Junihälfte fällig; in niederschlagsarmen Lagen kann man damit bis Befallsbeginn zuwarten. Eine ähnliche zeitliche Staffelung besteht bei der Bekämpfung der Kartoffelkrautfäule insofern, als vorerst nur die sehr anfälligen Frühsorten, später reifende Sorten aber erst ab Juli mit einem anerkannten Mittel erstmalig behandelt werden. Die Beimischung eines gegen Kartoffelkäfer anerkannten Insektizides zur Spritzbrühe ermöglicht uns die gleichzeitige Bekämpfung dieses Schädlings und der Krautfäule. Gegen den Mohnkapselrüßler, den wichtigsten Mohnschädling, wendet man möglichst knapp vor der Blüte ein DDT-Präparat an. Der Maulwurfsgrille kann auch noch im Juni erfolgreich begegnet werden (siehe Pflanzenschutzkalender für Mai).

Im Obstbau ist an Kernobst etwa zwei Wochen nach Durchführung der zweiten Nachblütenspritzung — wichtigste Obstmadenspritzung — bei starkem und verzetteltem Apfelwicklerflug sowie im Bedarfsfalle zugleich auch gegen Schorf eine weitere Behandlung mit den gleichen Mitteln durchzuführen. Die Kirschfliegenbekämpfung, mit der bereits im Mai begonnen wurde, wird durch 2 bis 3 weitere Behandlungen in Abständen von 8 bis 10 Tagen fortgesetzt. Synthetische Fungizide werden bei Erstauftreten der Schrotschußkrankheit an Pfirsich und Marille eingesetzt. Die Sommerbekämpfung der San José-Schildlaus mit Parathionspritzmitteln, besonders erfolgreich zur Zeit des Larvenlaufes, bildet eine wertvolle Ergänzung der Winterspritzung. Raupennester des Weißen Bärenspinners werden wir mechanisch vernichten; Insektizide sind nur gegen die Jungraupen dieses Schädlings voll wirksam. Wiederholte Behandlungen mit HCH- oder DDT-Spritzmitteln in Abständen von 2 bis 3 Wochen halten die gefährlichen Borkenkäfer von unseren Bäumen fern. Unser Augenmerk gilt schließlich der Blutlaus sowie Blattläusen und Spinnmilben, die fallweise Sonderbehandlungen erforderlich machen.

Weinbau. Unmittelbar vor der Blüte (in der ersten Junihälfte, etwa 8 bis 10 Tage nach der ersten Peronosporabehandlung) ist die zweite Peronosporabehandlung durchzuführen. Diese Kurznachblütenspritzung bildet im Bedarfstalle zugleich die dritte Rotbrenner- und eine weitere Heuwurmbehandlung; letztere ist allerdings nur bei sehr verzetteltem Traubenwicklerflug notwendig. Hinsichtlich der anzuwendenden Spritzmittel gilt das im Maiheft Gesagte. Auch der Echte Mehltau (Oidium) kann im gleichen Arbeitsgang oder durch Bestäuben mit Ventilatoschwefel bekämpft werden. Gegen Blattgallenreblausbefall an amerikanischen Mutterstöcken wird mit Gammaspritzmitteln vorgegangen.

An Hopfenkulturen ist je nach Befallslage mit weiteren Behandlungen gegen Erdfloh, Peronospora und Blattlaus zu rechnen.

Für den Gartenbau gelten die im April- und im Maiheft angeführten Abwehrmaßnahmen gegen Kohl- und Zwiebelfliege, Kohlerdflöhe, Kohldrehherzmücke sowie gegen Blattläuse und Spinnmilben. Dr. O. Schreier

Aus der Literatur

Pape (H.): **Krankheiten und Schädlinge der Zierpflanzen.** Vierte, neubearbeitete und erweiterte Auflage. Vlg. P. Parey, Berlin und Hamburg 1955. Preis DM 53,80.

Die vorliegende vierte Auflage des bewährten Buches schließt eine seit Jahren bestehende Lücke im pflanzenschutzlichen Schrifttum, denn die dritte Auflage war im Jahre 1939 erschienen und seither schon lange vergriffen. Mit der Neuauflage wurde das Werk gleichzeitig gänzlich überarbeitet und auf den neuesten Stand unseres Wissens um Krankheiten und Schädlinge und unserer Erfahrungen auf dem Gebiet der Bekämpfungstechnik gebracht. Es wird damit auch zu einem verläßlichen Führer im Gebrauch der verwirrend vielen neuen chemischen Pflanzenschutzmittel. Der allgemeine Teil behandelt neben einer kurzen Darstellung der wirtschaftlichen Bedeutung der Zierpflanzenkrankheiten und -schädigungen und einer Umschau auf ihre Ursachen vor allem die Möglichkeiten zu ihrer Verhütung und Bekämpfung. Da die biologische Bekämpfung im Zierpflanzenbau nur untergeordnete Bedeutung hat, liegt das Schwergewicht neben der Beachtung geeigneter Kulturmaßnahmen auf der technischen Bekämpfung durch Erderneuerung, Bodenentseuchung, Desinfektion von Häusern, Kästen, Töpfen u. dgl. und durch chemische Pflanzenschutzmittel. Der besondere Teil, der Hauptabschnitt des Buches, beschreibt allgemeine Krankheiten und Schädigungen, die an mehreren Zierpflanzenarten vorkommen, und spezielle Schadenserreger und Schädigungen einzelner Kulturen unter jeweiliger Angabe der Bekämpfungsmöglichkeiten, im zweiten Falle in alphabetischer Reihenfolge nach den Zierpflanzen geordnet. Damit wird das Buch auch zu einer wertvollen Hilfe bei der Bestimmung von Krankheiten und Schädlingen. Von den in den früheren Auflagen unberücksichtigten Zierpflanzenarten wurden Bougainvillea, Cissus, Cotoneaster, Gerbera, Muscari, Sansevieria und Vinca neu aufgenommen. Der Umfang des Werkes beträgt 559 Seiten mit 474 Abbildungen, meist neue, ausgezeichnete Lichtbilder, und 4 Farbtafeln, was gegenüber der 3. Auflage eine Vermehrung um 84 Seiten und 138 Schwarzweiß-Abbildungen bedeutet. Die Ausstattung ist ausgezeichnet. Dabei ist es dem Verlag gelungen, einen immer noch angemessenen Preis festzulegen, der auch einer breiteren Praxis eine kurzfristige Amortisierung sichert. Denn dieses Buch gehört nicht zuletzt in die Hand des Gärtners, der sich darin ebenfalls unschwer zurechtfinden wird. So ist dieses ausgereifte Werk eines erfahrenen Fachmannes eine der seltenen Erscheinungen, die dem weiten Personenkreis vom Lehrling bis zum Gartenmeister, vom Studenten bis zum Pflanzenschutzfachmann und nicht zuletzt dem Zierpflanzenfreund gleich viel zu sagen und zu bieten haben. Möge es weite Verbreitung finden!

O. Böhm

v. Horn, A.: **Wildverluste durch Kartoffelkäferbekämpfung? Untersuchungen über den schlechten Hasenbesatz 1953.** Nachrichtenblatt d. Deutsch. Pflanzenschutzd. (Braunschweig), Band 6, 1954, S. 171.

Mit Rücksicht auf die wiederholt in der Presse der Jägerschaft aufgestellte Behauptung, wonach im Zusammenhang mit der Kartoffelkäferbekämpfung Wildverluste eintreten, hat A. v. Horn Untersuchungen über diese Frage angestellt. Er kommt hiebei zu folgenden Ergebnissen:

„1. Wir haben im Jahre 1952 ein ‚Mäusejahr' gehabt. Damals haben sich Raubwild, Raubzeug und auch Greifvögel stark vermehren können. Diesem Massenauftreten folgte ein Zusammenbruch des Mäusebestandes, wie wir es bei allen Nagetieren immer wieder feststellen können. Die Maus fiel als Nahrung aus, an ihrer Stelle wurde dann das Jungwild die Beute.

2. Nach einem sehr früh einsetzenden außerordentlich trockenen Vorfrühling bekamen wir Anfang Mai 1953 eine etwa 10tägige Periode sehr nassen, kalten Wetters. Nach dieser Zeit wurden bei den Feldarbeiten häufig junge Hasen verendet aufgefunden, die wohl meist an Lungenentzündung eingegangen waren.

3. Nachdem der Besatz an jungen Hasen bereits im Frühjahr vernichtet worden war, setzte im Spätsommer/Herbst das Sterben bei den älteren Hasen ein. Selbst noch im Spätherbst beim Rübenernten wurden zahlreiche tote bzw. schwerkranke und stark abgemagerte Hasen gefunden. Auch noch zur Zeit der winterlichen Treibjagden wurden kranke Hasen erlegt. Im Kreise Wolfenbüttel wurden auf einer Treibjagd im Dezember, die noch ein relativ gutes Ergebnis brachte, viele Hasen geschossen, die eine vereiterte Lunge hatten. Dies wurde zufällig dadurch nachgewiesen, daß eine Reihe von Hasen durch den Hausschlachter abgezogen und zerlegt wurden. Allein 5 (!) der Hasen zeigten dieses Bild.

4. Aus den Untersuchungsergebnissen zeigt sich deutlich, daß nicht eine einzelne Seuche den Tod der Hasen verursacht hat, sondern daß eine größere Anzahl von Krankheiten daran beteiligt war. Auch der Hase ist ein Nagetier und wie diese gewissen Bestandesschwankungen unterworfen, die wohl auch mit durch erhöhte Krankheitsanfälligkeit ausgelöst werden.

Auf eines darf hier noch besonders hingewiesen werden: Wildernde Hunde und Katzen gab es nach der Zeit der Waffenlosigkeit unserer Jäger mehr als früher, auch hatten alles Raubwild und die Greifvögel erheblich an Zahl zugenommen. Davon zeugen die zahlreichen Klagen über Hühnerverluste, die allenthalben zu hören waren. Wenn trotzdem 1952 Hasenstrecken erzielt worden waren, wie seit vielen Jahren nicht mehr, so ist dies wohl ein klarer Beweis dafür, daß unmöglich Pflanzenschutzmittel an dem schlechten Hasenbesatz 1953 schuld sein können; denn im Jahre vorher wurden praktisch dieselben Flächengrößen mit Pflanzenschutzmitteln, insbesondere bei der Kartoffelkäferbekämpfung, behandelt wie 1953."

F. Beran

DETAILGESCHÄFTE FÜR APPROBIERTE PFLANZENSCHUTZMITTEL

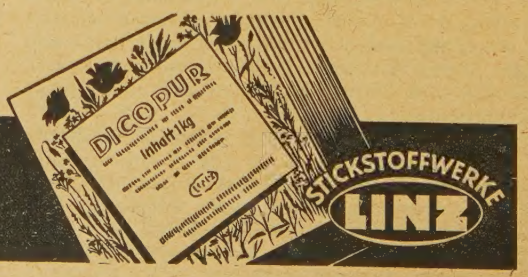
Samenhandlung Bruckner & Lilie
Wien I, Schottenring 17, Telephon A 14 0 12

Samenzucht und Samenhandlung, Erwin Haubensak
Wien II, Lassallestraße 36, Telephon R 49 0 96

Samenhandlung Rob. u. Walter Ziegler
Wien XI, Simmeringer Hauptstraße 11, Telephon M 10 4 84
Wien IV, Rechte Wienzeile 1, Telephon B 26 0 44
Wien V, Reinprechtsdorfer Straße 6, Telephon B 22 3 59

Erfurter Samenfachgeschäft Th. Wenisch
Wien VI, Mariahilfer Straße 1d, Telephon A 32 2 19

DICOPUR
macht das mühsame und kostspielige Distelstechen und Unkrautjäten überflüssig



Eigentümer und Verleger: Scholle-Verlag, Buchhandlungs-Ges. m. b. H., Wien I, Stubenring 6, Telephon R 21 0 86. Herausgeber: Bundesanstalt für Pflanzenschutz, Wien II, Trunnerstraße 5. Chefredakteur und verantwortlicher Redakteur: Direktor Dipl.-Ing. Dr. Ferdinand Beran, Wien II, Trunnerstraße 5, Telephon R 42 5 36. Druck: „Wiener Verlag", Wien XII, Niederhofstraße 37.

ein Fortschritt im
Wein-, Feld- u. Obstbau

Coprantol

neuartiges, regenfestes
Kupferspritzmittel

- Überlegene Haftfestigkeit
- sparsame Anwendung

CIBA

VERTRIEB: A. SCHULDES
WIEN XVIII, SCHEIBENBERGSTRASSE 23

Da nützt keine Verbotstafel....
aber **Hortex** *hilft!*

Gegen Engerlinge und Drahtwürmer
Hortex *- Streumittel*
zur billigen Drahtwurmbekämpfung
Hortex *- Saatgutpuder*

AGRICHEM GESELLSCHAFT M.B.H. UNZ. ST. PETER 224
VERKAUFSBÜRO WIEN I. HOHENSTAUFENGASSE 6

Wirtschaftlicher
Pflanzenschutz durch

VITIGRAN conc.

Kupferspritzmittel (Kupferoxychlorid mit 50 % Kupfer)
zur Bekämpfung der Kraut- und Knollenfäule
der Kartoffel und der Blattfleckenkrankheit der Rübe.
Überragende Haftfähigkeit und Regenbeständigkeit.

HOSTATOX - Spritzpulver

Durchschlagende Wirkung gegen Kartoffelkäfer und
dessen Larven.
Vorzügliche Regenbeständigkeit und etwa drei Wochen
anhaltende Dauerwirkung.
Keine Geschmacksbeeinträchtigung.
Gegen Spinnmilben und Blattläuse im Obst- und
Gartenbau.

NIRIT

Organisches Spritzmittel zur Schorf-Bekämpfung nach
der Blüte.
Verursacht auch bei empfindlichsten Sorten
weder Laubschäden noch Fruchtberostungen.
Unschädlich für Bienen.

Auskünfte und Bezugsquellennachweis durch

HOECHST

VEDEPHA – WIEN
VII, Lindengasse 55, B 38 5 55

Schützt eure
KARTOFFELN
durch
Inexit *oder*
Inexit 53
Spritzmittel

Hohe
Sofortwirkung!

Anhaltende
Dauer-
wirkung

„Epro" PFLANZENSCHUTZ- U. CHEM.
PRODUKTION GES. M. B. H.
WIEN VII., MARIAHILFERSTRASSE 88a

Bekämpft den Kartoffelkäfer

mit

Gesarol-Gamma

Erhältlich in Lagerhäusern und Fachgeschäften
Auskunft und Beratung kostenlos durch:

Pflanzenschutzstelle Kwizda

Wien I, Dr. Karl Lueger Ring 6
Telephon U 22 200, U 23 5 90 bis 93

E 605

unentbehrlich
in aller Welt
gegen ein Heer
von Schädlingen

»Bayer«
Pflanzenschutz
Leverkusen

BAYER

Beratung und Bezugsquellennachweis:
Chemia Wien III, Am Heumarkt 10

Für den Obst- und Feldbau
gegen Pilzkrankheiten:

Baumol
Spezial-Schwefelkalkbrühe besonders haftfähig

Collavin
Rotkupferpräparat, ohne Kalkzusatz spritzbar

Für den Weinbau
gegen Oidium der bahnbrechende

Mormino Spritzschwefel

Zur Holzimprägnierung
von Weingartenstecken, Zäunen, Masten etc.

Hydrasil UZ
hochlöslich, streich- und spritzbar

VERLANGEN SIE SONDERPROSPEKTE!

TAGGER-Pflanzenschutz
GRAZ, PUCHSTRASSE 17

JETZT AUCH IN ÖSTERREICH

das wegen seiner Wirksamkeit **mit Tiefenwirkung** gegenfressende und saugende Schädlinge im Obst-, Gemüse- und Feldbau und wegen seines **billigen Preises** in Deutschland beliebte

Wofatox E-Staub E-Spritzmittel

ferner Nikotin-**Poksin**-Sommerspritzmittel

gegen saugende Insekten wie Blut- und Blattläuse usw.

Auskunft'erteilt:
R. AVENARIUS Wien I, Burgring 1, Tel. A 35 2 84/85
Auslieferungslager: Wien VII, Kenyongasse 27, Wien II, Handelskai 388

Gegen
OIDIUM
„allen voran"
ist
COSAN

vorbeugend 0,2 %
Zu jeder Spritzung

DITHANE Z.-78, das neue kupferfreie Peronospora-Bekämpfungsmittel, vereinigt alle Vorteile der Kupferspritzungen ohne deren bekannten Nachteile.

Erhältlich in sämtlichen landwirtschaftlichen Lagerhäusern